

## ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ В СИСТЕМЕ $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{Fe}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{4\pm\delta}$

*Епифанова А.А., Киселев Е.А., Черепанов В.А.*

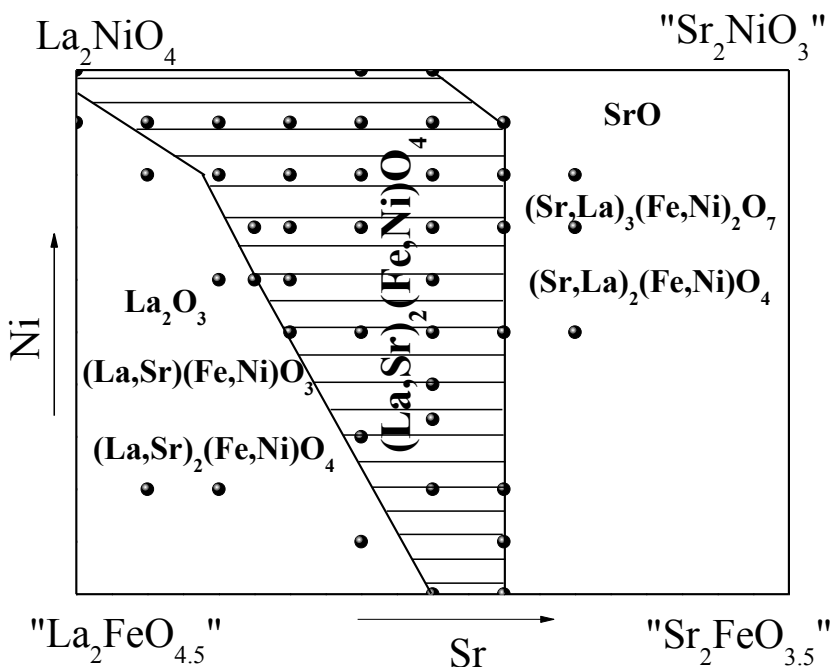
Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Целью настоящей работы являлось получение образцов из системы  $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{Fe}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{4\pm\delta}$  с тетрагональной структурой типа  $\text{K}_2\text{NiF}_4$  (пр. гр.  $I4/mmm$ ), определение областей гомогенности образующихся твердых растворов при  $1100^\circ\text{C}$  на воздухе и уточнение параметров кристаллической структуры для однофазных составов.

С этой целью были синтезированы 40 образцов общего состава  $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{Fe}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_4$  по глицин-нитратной технологии с использованием следующих реактивов  $\text{La}(\text{NO}_3)_3 \times 6\text{H}_2\text{O}$  (х.ч.),  $\text{Ni}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$  (х.ч.),  $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$  (х.ч.),  $\text{SrCO}_3$  (ос.ч.),  $\text{FeC}_2\text{O}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$  (х.ч.). Образцы отжигали на воздухе при температуре  $1100^\circ\text{C}$  в течение 5-8 суток с промежуточными перетирами через каждые 20 часов отжига.

Однофазность образцов была исследована методом РФА. Съемку образцов проводили в  $\text{Cu-K}\alpha$  излучении на дифрактометрах ДРОН-6 в интервале углов  $20 \leq 2\theta \leq 75$  и Equinox 3000 в интервал углов  $10 \leq 2\theta \leq 90$ . Идентификацию фаз осуществляли с помощью картотеки PDF-2 ICDD 2010. Структурные параметры уточняли методом Ритвелда в приложении FullProf.

По результатам РФА была выделена область гомогенности твердых растворов  $(\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x)_2\text{Fe}_{1-y}\text{Ni}_y\text{O}_{4\pm\delta}$ , которая представлена в виде заштрихованной области на изобарно-изотермическом сечении диаграммы состояния квази-четверной системы  $\text{La}_2\text{NiO}_4$ -“ $\text{La}_2\text{FeO}_{4.5}$ ”-“ $\text{Sr}_2\text{FeO}_{3.5}$ ”-“ $\text{Sr}_2\text{NiO}_3$ ”.



В качестве примесных фаз для неоднородных образцов в обогащенной по лантану области диаграммы состояния были обнаружены оксид лантана  $\text{La}_2\text{O}_3$  и фазы со структурой перовскита  $(\text{La},\text{Sr})(\text{Fe},\text{Ni})\text{O}_3$ . В противоположной неоднородной области для трех синтезированных образцов были обнаружены оксид стронция и тетрагональная фаза  $(\text{Sr},\text{La})_3(\text{Fe},\text{Ni})_2\text{O}_7$ .

*Работа выполнена при поддержке ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы» и гранта РФФИ (проект № 13-03-00958).*

### СВОЙСТВА ФАЗ В СИСТЕМЕ $\text{LaSrFe}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_{4-\delta}$

Захватовин А.А., Киселев Е.А., Черепанов В.А.

Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Целью работы является исследование общей электропроводности и термо-эдс составов с  $x = 0.3, 0.5$  и  $0.7$  из системы  $\text{LaSrFe}_{1-x}\text{Ni}_x\text{O}_{4-\delta}$  со